Considération sur le terme ultime de l'activité volcanique,

par M. le Prof. Stanislas Meunier.

Tout le monde admet que la Lune est un astre mort et tout le monde admet également que la Terre est un astre qui mourra. Si ces assertions sont exactes, il paraît logique d'en conclure que la Lune nous offre le spectacle de l'état futur de la Terre, et cependant la comparaison des deux Géographies a conduit souvent les observateurs à des conclusions différentes et même opposées, puisque certains d'entre eux ont vu dans notre satellite comme un arrêt du développement évolutif d'un globe qui ne serait pas arrivé au stade terrestre.

Dans de semblables conditions, il peut être intéressant de montrer, conformément à des vues que j'ai exposées ailleurs sur l'essence du phénomène volcanique, que le « problème lunaire » n'est, malgré son apparente difficulté, qu'une application directe et inévitable des notions relatives au volcanisme ordinaire.

Celui-ci dérive nécessairement de la collaboration de deux phénomènes dont la réalité ne fait de doute pour personne : 1° l'absorption progressive de l'océan et de l'atmosphère par la masse solide du globe devenue peu à peu accessible aux pénétrations à des profondeurs de plus en plus grandes, au fur et à mesure de son refroidissement spontané et continu ; 2° le faillage, qui consiste dans la réduction de l'écorce en conséquence de la contraction progressive du noyau, et dans le glissement de ces fragments les uns sur les autres, suivant le plan des géoclases orogéniques, qui détermine des réchauffements locaux de roches pénétrées d'eau, et leur transformation en magmas foisonnants.

La mort de la Terre sera la conséquence, d'une part, de son refroidissement qui en rapproche constamment la température de celle de l'espace céleste, et, d'autre part, de sa contraction qui la réduira en débris météoritoïdes, les circonstances qui précéderont ce terme ultime dépendant essentiellement de l'allure comparée de deux réactions concourantes de réfrigération et de dessèchement.

Les choses ne seront évidemment pas les mêmes si le dessèchement et la frigorification parviennent en même temps à leur réalisation (ce qui est d'ailleurs contradictoire, puisque bien avant de parvenir au degré thermométrique de l'espace, l'eau superficielle serait entièrement congelée, transformée en une matière sèche et incapable de continuer à s'infiltrer dans le sol) ; — ou bien, si le refroidissement est achevé avant la pénétration de

toute l'eau de surface, ce qui laisserait un océan glacé à la surface de l'astre mort : — ou bien enfin si le dessèchement superficiel s'est réalisé bien avant le refroidissement complet.

On ne peut douter que c'est ce dernier cas qui doit se présenter sur la Terre, puisqu'on a constaté, à la suite de Durocher, de Delesse et de leurs émules, que la masse entière des océans serait bien des fois insuffisante pour fournir à toute la masse terrestre le degré d'humidité que représente «l'eau de carrière» des roches. Il y a donc lieu de s'imaginer la période où, toute l'eau de surface ayant disparu, les profondeurs encore chaudes contiendront des niveaux imprégnés, subissant les recouvrements orogéniques et engendrant des éruptions volcaniques. Rien ne sera changé dans le mécanisme éruptif, sinon que ses produits viendront s'épancher sur un sol et se dégager dans un espace d'où auront disparu les réactions superficielles actuelles.

On aurait une idée de l'effet réalisé en s'imaginant, par exemple, la série des éruptions qui se sont succédé pendant les temps tertiaires, affranchies du mélange et de l'influence des produits sédimentaires et des effets de l'érosion. Pour cette durée, qui n'est certes pas trop longue pour qu'on la compare à l'intervalle possible entre l'époque d'absorption totale des mers et celle de la cessation du phénomène volcanique, on aurait à énumérer une suite de cônes, de coulées de laves, de pluies de cendres, dans les régions les plus diverses, avec des dimensions parfois colossales comme les cirques d'Hawaii, de la Réunion, de la Caldera du Jorullo; comme les champs de basaltes tertiaires du Grœnland, du Dekkan et du Cap de Bonne-Espérance : comme les chaînes volcaniques éteintes de l'Auvergne, de l'Eifel, de la Bohême, de la Hongrie, des Karpathes, de la Californie; comme les champs de cendres et de trass des bords du Rhin, du Latium, du Vicentin, du Parc National, etc., etc.

Il est incontestable que cet ensemble, dont la production aurait masqué tous les dépôts aqueux marins et lacustres et qui aurait conservé toute la fraîcheur de ses formes, modifiées seulement par des éboulements de blocs cédant à la pesanteur, — offrirait, avec la réunion des traits volcaniques de la surface de la Lune, une ressemblance singulièrement intime.

Aussi ne ferons-nous pas de difficulté pour conclure que la disposition des choses sur notre satellite indique, dans son économie générale et dans l'allure de l'évolution qu'il a traversée, les caractères essentiels que nous avons reconnus sur la Terre.

C'est l'étude de celle-ci qui nous révèle qu'il a dû exister sur la Lune une enveloppe atmosphérique et océanique de dimension telle que son absorption par la croûte solide a été complète avant que toute la chaleur souterraine apte au développement de l'activité volcanique ait été dissipée; — et réciproquement, c'est l'observation de la Lune qui nous fournit le critérium le plus précieux pour proclamer la légitimité de la théorie volcanique

à l'expression de laquelle nous avait amené l'observation de phénomènes exclusivement fournis par notre planète. C'est un exemple qu'on me permettra de noter, de l'autonomie et de la fécondité de la Géologie comparée.

On peut croire qu'à l'époque actuelle, les manifestations volcaniques ont cessé définitivement sur la Lune et que toute l'eau d'imprégnation souterraine, ou à peu près, s'est congelée dans les pores et dans les cavités de roches profondes; les *rainures* témoignent du morcellement imposé par le retrait au globe, desséché maintenant depuis longtemps, et annoncent le commencement de sa réduction en débris d'abord disséminés par égrènement le long de l'orbite lunaire et finalement précipités à l'état de météorites sur la surface de la Terre. Ce sera la répétition des circonstances qui alimentent les chutes actuelles de pierres tombées du ciel, résidus d'un ancien satellite dont le volume, bien plus faible que celui de la Lune, a provoqué bien plus rapidement le terme évolutif final.